

Helsinki 13.12.2004

E T U O I K E U S T O D I S T U S
P R I O R I T Y D O C U M E N T



Hakija Applicant	Uponor Innovation AB Fristad, SE
Patentihakemus nro Patent application no	20031736
Tekemispäivä Filing date	27.11.2003
Kansainvälinen luokka International class	F16L
Keksinnön nimitys Title of invention	"Putkiyhde"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehikoski

Marketta Tehikoski
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kaappa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite: Arkadiankatu 6 A Puhelin: 09 6939 500 Telefax: 09 6939 5328
P.O.Box 1160 Telephone: + 358 9 6939 500 Telefax: + 358 9 6939 5328
FIN-00101 Helsinki, FINLAND

Putkiyhde

Keksinnön tausta

Keksinnön kohteena on putkiyhde, joka on valmistettu muovista, taroitettu toimimaan liitoskappaleena ainakin kahden asennuselementin yhdistämiseksi ja jonka ainakin yhdessä päässä on kierre putkiyhteen ja asennus-elementin liittämiseksi toisiinsa kierrelitoksella.

Putkiyhdyttä käytetään liitoskappaleena yhdistämään esimerkiksi asennuskaluste, kuten hana, putkeen tai sitten liitoskappaleena yhdistämään putki toiseen putkeen tai muuhun vastaavaan tarkoitukseen. Aikaisemmin käytettiin pääosin metallisia putkiyhteyitä. Metallisten putkiyhteyiden materiaali- ja valmistuskustannukset ovat kuitenkin varsin suuret. Lisäksi liitosten saaminen tiiviaksi käytettäessä metallisia putkiyhteyitä vaatii huomattavaa ammattitaitoa. Putkiyhteyt voidaan muodostaa myös muovista. Myös muovisia putkiyhteyitä käytettäessä liitosten saaminen tiiviaksi vaatii huomattavaa osaamista.

15 Keksinnön lyhyt selostus

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan uudentyyppinen ja parannettu putkiyhde.

Patenttiavaatimuksen 1 mukaiselle putkiyhteeelle on tunnusomaista se, että kierteen harjanteiden välisessä urassa on uran pohjalla kohoumia.

Putkiyhde muodostetaan edullisesti muovista ja ainakin sen yhdes- sä päässä on kierre putkiyhteen liittämiseksi asennuselementtiin. Mikäli kierteen harjanteiden väliseen uraan sovitetaan kohoumia, saadaan kierteiden päälle sovitettava tiiviste pysymään erittäin hyvin paikoillaan liittääessä kierrelitoksella asennuselementti ja putkiyhde toisiinsa. Edelleen kierrelitoksen avaamisen yhteydessä saadaan tiiviste pysymään varsin hyvin paikoillaan. Vielä uran pohjassa olevat kohoumat tiivistävät liitosta siten, että neste ei pääse virtaamaan kierteiden uraa pitkin. Nämä siis saadaan huomattavasti parannettua liitosten tiivyyttä. Mikäli putkiyhteen siihen päähän, missä on kierre, muodostetaan putkiyhteen alkupäähän-kierteeton osa, toimii kyseinen kierteeton osa ohjauspintana putkiyhteeseen sovitettavalle asennuselementille, jolloin kierteellä varustettu asennuselementti saadaan asettumaan juhevästi putkiyhteen kierteille. Kierteeton osa toimii siis ohjauslenjä, joka estää sen, että asennuselementti olisi vinossa asennossa putkiyhteeseen nähdyn, mikä vino asento saattaisi aiheuttaa sen, että putkiyhteen ja/tai asennuselementin kierteet vaurioituisivat. Nämä ollen myös kierteettömän osan avulla saadaan liitok-

sen tiiviyyttä parannettua, kun kierteet säilyvät vahingoittumattomina ja kierrelitos saadaan toteutettua helposti ja kunnollisesti.

Kuvioiden lyhyt selostus

5 Keksintöä selitetään tarkemmin oheisessa piirustuksessa, jossa kuvio 1 esittää kaavamaisesti erästä putkiyhdyttä sivultapäin katsotuna ja

kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista putkiyhdyttä kuvion 1 linja A - A pitkin poikkileikattuna.

Keksinnön yksityiskohtainen selostus

10 Kuviossa 1 on esitetty putkiyhde 1 eli liitoskappale. Putkiyhdyttä 1 käytetään kahden tai useaman asennuselementin välissä niiden yhdistämiseen. Ensimmäinen asennuselementti voi olla esimerkiksi putki tai asennuskaluste kuten hana tai vastaava ja toinen asennuselementti voi olla esimerkiksi putki. Putkiyhde 1 voi olla kulmayhde, kuten on esitetty kuviossa 1 tai sitten putkiyhde 1 voi olla esimerkiksi suora kappale. Edelleen putkiyhde 1 voi olla esimerkiksi T-haara, jolloin putkiyhteellä 1 yhdistetään kolme eri asennuselementtiä toisiinsa. Niinpä putkiyhteen 1 ulkomuoto ja käyttötarkoitus voi vaihdella hyvin laajoissa rajoissa.

20 Putkiyhde 1 on muovia, kuten polyeteeniä PE, polypropeenia PP, silloitettua polyolefiinimuovia kuten silloitettua polyeteeniä PEX, polyamidia PA, polysulfonia PSU, polyfenylisulfonia PPSU tai polyvinylideenifluoridia PVDF. Haluttaessa voi muovin seassa olla lisääaineita kuten lujitetta, esimerkiksi lasikuitua.

25 Putkiyhteessä 1 on sen ensimmäisessä päässä ulkopuolin kierre 2. Kierteessä 2 on harjanne 3. Harjanteiden 3 välissä on tällöin jatkuva ruuvivivan muotoinen ura 4.

30 Uran 4 pohjalle on muodostettu kohoumia 5. Putkiyhde 1 yhdistetään kierteen 2 avulla sisäpuolisella kierteellä varustettuun asennuselementtiin. Kuviossa 1 asennuselementti on esitetty viitteellisesti katkoviivan avulla. Kierrelitokseen putkiyhteen 1 ulkopuolisen kierteen 2 ja asennuselementin sisäpuolisen kierteen väliin sovitetaan tiivistettä varmistamaan kyseisen kierrelitoksen tiiviys. Kohoumien 5 ansiosta kyseinen tiiviste 7 pysyy paikoillaan kierteen 2 kohdalla kierrelitosta tehtäessä. Edelleen liitosta avattaessa pitävät kohumat 5 tiivisteen 7 paikoillaan. Edelleen kohumat 5 estävät kierrelitoksen 35 vuotamisen estämällä nesteen valumisen uran 4 pohjaan pitkin.

Tiivisteenä voidaan käyttää esimerkiksi tiivistenauhaa, tiivisteteippiä, hamppua tai jotain muuta tiivistettä sinänsä tunnetulla tavalla. Mikäli putkiyhde 1 muodostetaan polyfenyylisulfonista PPSU, on hyväksi tiivisteeksi havaittu kauppanimellä Loctite 5061 myytävä tiivistemassa. Edullisesti tiiviste 7 sovitaan putkiyhteen 1 yhteyteen jo putkiyhteen 1 valmistuksen yhteydessä tehtaalla. Tällöin saadaan varmistettua se, että käytetään oikeanlaista tiivistemateriaalia ja että tiiviste on sovitettu kunnollisesti kierteen 2 yhteyteen.

Kohoumat 5 eivät välittämättä ulotu kierteen 2 alkuosaan saakka, eli ura 4 voi olla alkupäästään pohjaltaan tasainen. Tämä helpottaa kierreliitoksen tekemistä, eli kierteet asettuvat helposti kohdakkain. Kuviossa 1 kohoumat 5 on sovitettu peräkkäisissä urissa kohdakkain, eli kohoumat 5 muodostavat aksiaalisuuntaiset rivat. Tällöin putkiyhteen 1 muodostaminen esimerkiksi ruiskuvalun avulla saadaan mahdollisimman yksinkertaiseksi ja esimerkiksi ruiskuvalun avulla saadaan muodostettua helposti. Tiivistysvaikutuksen kannalta kuitenlumuotti saadaan muodostettua helposti. Tiivistysvaikutuksen kannalta kuitenkaan kohoumien ei tarvitse peräkkäisissä urissa olla kohdakkain, vaan ne voivat olla sovitettuna jopa satunnaisesti putkiyhteen 1 ympärille. Toisaalta kohoumat 5 voidaan sovittaa muodostamaan rivat aksiaalisuunnasta poikkeavaan kulmaan.

Kohoumia 5 voi olla esimerkiksi 2 - 24 kappaletta sovitettuna yhdelle kohtaa kehälle, eli sovitettuna yhden nousun matkalle. Tyypillisesti kohoumia on 4 - 8 kappaletta yhdellä kohtaa kehällä. Kuvioiden 1 ja 2 esittämässä tapauksessa kohoumia 5 on kahdeksan kappaletta kehän ympäri.

Kohouman 5 korkeus riippuu putkiyhteen 1 halkaisijasta sekä harjanteen 3 korkeudesta. Kohouman 5 korkeus on tyypillisesti esimerkiksi 10 - 50 % harjanteen 3 korkeudesta. Kohouman 5 korkeus voi olla jokin esimerkiksi 0,2 - 2 mm:n välillä. Putkiyhteen halkaisija D voi olla jokin esimerkiksi 10 - 30 mm:n välillä.

Putkiyhteen 1 ensimmäisessä päässä, missä on kierre 2, voi olla alkupäässä ennen kierrettä 2 kierteetön osa 6. Kierteeton osa 6 muodostaa ohjauspinnan, joka ohjaa putkiyhteen 1 ja siihen liitettyän asennuselementin toistensa suhteen siten, että ne asettuvat sillä tavoin, että niiden keskiakselit ovat samansuuntaiset. Tällöin kierteet asettuvat tarkasti kohdakkain ja kierrelit ovat samansuuntaiset. Tällöin kierteet asettuvat tarkasti kohdakkain ja kierrelitos on helppo tehdä, eivätkä kierteet vaurioidu. Edelleen kierteettömästä osasta 6 on se etu, että siinä vaiheessa kun kierre 2 alkaa, on putkiyhteen 1 seinää 6 on se etu, että siinä vaiheessa kun kierre 2 alkaa, on putkiyhteen 1 seinää mällä suurempi iljuus kuin ihan putkiyhteen päässä. Kierteen 2 kohdalla seinämä ei jousta niin paljon kuin putkiyhteen päässä ja ruiskuvalukappaleessa

muottiteknikasta johtuen joudutaan kappaleen pääosa tekemään seinämältään hieman ohuemaksi, jotta muotin valukappaleen sisäpuolelle sovitettava osa saadaan irrotettua valun jälkeen. Kierteettömän osan 6 ansiosta siis kierre 2 alkaa kohdasta, missä seinämä on hieman paksumpi kuin putkiyhteen 1 päässä. Tällöin siis kaiken kaikkiaan kierre 2 pysyy paremmin muuttumattoman ja sitä kautta liitoksen tiiviys tulee erittäin hyväksi.

Tyypillisesti kierteettömän osan pituus l muodostetaan siten, että se on suuruudeltaan n. 1 - 2 kierteen nousua. Edullisesti kierteettömän osan 6 pituuden l suhde putkiyhteen 1 halkaisijaan D on suurempi kuin 1:6. Erityisen edullisesti kierteettömän osan 6 pituuden l suhde putkiyhteen 1 halkaisijaan D on suurempi kuin 1:4.

Piirustukset ja niihin liittyvä selitys on tarkoitettu vain havainnollistamaan keksinnön ajatusta. Yksityiskohdiltaan keksintö voi vaihdella patenttivaatimusten puitteissa. Putkiyhteessä 1 voi olla mikä tahansa yksittäinen edellä esitetty piirre joko yksistään tai kombinaationa muiden piirteiden kanssa. Esimerkiksi putkiyhteessä 1 voi olla ennen kierrettä 2 kierteeton osa 6, mutta väittämättä siinä ei tarvitse olla silloin uran 4 pohjassa kohoumia 5. Tällöinkin saavutetaan erittäin hyvä tiiviys. Haluttaessa voidaan kohoumat 5 muodostaa pehmeämmästä materiaalista kuin muu osa putkiyhdyttä. Tällöin kierreliitosta tehtäessä voivat kohoumat muotoutua asennuselementin kierteiden painamina. Edelleen kohoumat voidaan haluttaessa sovittaa myös aksiaalisesta suunnasta poikkeavaan asentoon eli viistoon jompaan kumpaan suuntaan. Tällöin kohoumat kiilaavat tiivistemateriaalia harjannetta kohti lisäten tiiviyttä. Edelleen kohoumien 5 ei väittämättä tarvitse ulottua harjanteesta toiseen, vaan tiivisteen pysytämiseen riittää, että harjanteiden välissä on ainakin osalla matkaa epätasaisuutta. Kohoumien 5 yläpinta voi olla suora kuten kuviossa 1 on esitetty, tai sitten kohoumien 5 yläpinta voi olla esimerkiksi kupera tai kovera.

Patenttivaatimukset

1. Putkiyhde, joka on valmistettu muovista, tarkoitettu toimimaan liitoskappaleena ainakin kahden asennuselementin yhdistämiseksi ja jonka ainakin yhdessä päässä on kierre (2) putkiyhteen (1) ja asennuselementin liittämiseksi toisiinsa kierrelitoksella, tunnettua siitä, että kierteen (2) harjanteiden (3) välisessä urassa (4) on uran (4) pohjalla kohoumia (5).
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen putkiyhde, tunnettua siitä, että kohoumien (5) korkeus on 10 - 50 % harjanteen (3) korkeudesta.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen putkiyhde, tunnettua siitä, että kierteen (2) alkupäässä uran (4) pohja on ainakin yhden nousun verran kohoumaton.
4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen putkiyhde, tunnettua siitä, että kohoumia (5) on sovitettu peräkkäisissä urissa (4) siten, että kohoumat (5) muodostavat rivat.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen putkiyhde, tunnettua siitä, että kohoumia (5) on sovitettu aksiaalisuunnassa samalle kohdalle siten, että ne muodostavat aksiaalisuuntaiset rivat.
6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen putkiyhde, tunnettua siitä, että kierre (2) on sovitettu matkan päähän putkiyhteen (1) päästä siten, että putkiyhteen (1) päässä on ohjauspintana toimiva kierteön osa (6).
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen putkiyhde, tunnettua siitä, että kierteettömän osan (6) pituuden I suhde putkiyhteen (1) halkaisijaan D on suurempi kuin 1:6.
8. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen putkiyhde, tunnettua siitä, että kohoumia (5) on putkiyhteen (1) kehällä yhdessä kohdassa 2 - 24 kappaletta.
9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen putkiyhde, tunnettua siitä, että kohouman (5) yläpinta on suora.
10. Putkiyhde, joka on valmistettu muovista, tarkoitettu toimimaan liitoskappaleena ainakin kahden asennuselementin yhdistämiseksi ja jonka ainakin yhdessä päässä on kierre (2) putkiyhteen (1) ja asennuselementin liittämiseksi toisiinsa kierrelitoksella, tunnettua siitä, että kierre (2) on sovitettu matkan päähän putkiyhteen (1) päästä siten, että putkiyhteen (1) päässä on ohjauspintana toimiva kierteeton osa (6).

11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kierteettömän osan (6) pituuden l suhde putkiyhteen halkaisijaan D on suurempi kuin 1:6.

12. Patenttivaatimuksen 10 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, 5 että kierteettömän osan (6) pituuden l suhde putkiyhteen (1) halkaisijaan D on suurempi kuin 1:4.

13. Jonkin patenttivaatimuksen 10 - 12 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kierteen (2) harjanteiden (3) välisessä urassa on uran (4) pohjalla kohoumia (5).

10 14. Patenttivaatimuksen 13 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kierteen (2) alkupäässä uran (4) pohja on ainakin yhden nousun verran kohoumaton.

15 15. Patenttivaatimuksen 13 tai 14 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kohoumia (5) on sovitettu peräkkäisissä urissa (4) siten, että kohumat (5) muodostavat rivat.

16. Patenttivaatimuksen 15 mukainen putkiyhde, tunnettu siitä, että kohoumia (5) on sovitettu aksialisuunnassa samalle kohdalle siten, että ne muodostavat aksialisuuntaiset rivat.

(57) Tiivistelmä

Putkiyhde muodostetaan muovista kuten polysulfonista PSU tai polyfenyylisulfonista PPSU. Putkiyhteessä (1) on sen ensimmäisessä päässä ulkopuolinens kierre (2) putkiyteen (1) liittämiseksi asennuselementtiin kuten putkeen tai asennuskalusteesseen kuten hanaan. Kierteessä (2) on harjanne (3). Harjanteiden (3) välissä on jatkuva ruuviviivan muotoinen ura (4). Kierteen (2) harjanteiden (3) välisessä urassa on uran (4) pohjalla kohoumia (5).

(Kuvio 1)

15

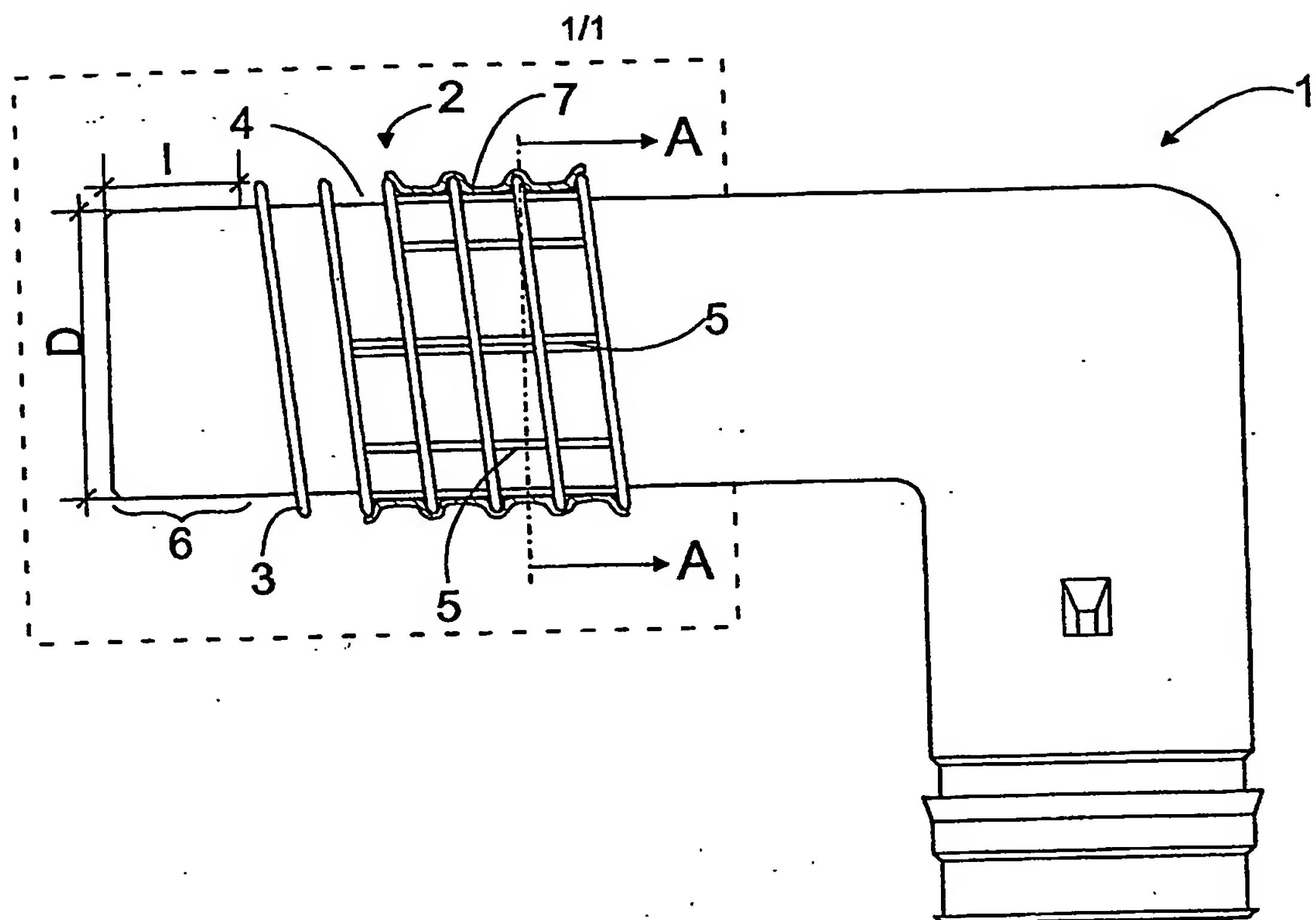


FIG. 1

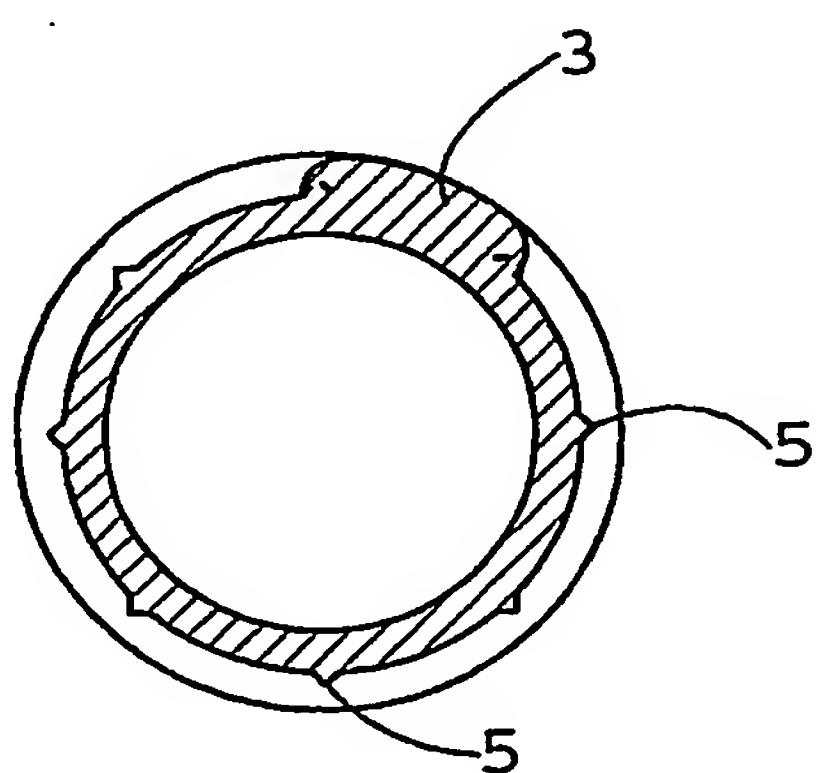


FIG. 2

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI04/000714

International filing date: 25 November 2004 (25.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI
Number: 20031736
Filing date: 27 November 2003 (27.11.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 04 January 2005 (04.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse